

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N°

620

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Irène DUMONT

DES RAPPORTS DU CÉMENT
ET DE L'ÉMAIL

D'une technique de laboratoire
qui nous a paru la meilleure
pour nous permettre cette étude

CONSÉQUENCES PATHOLOGIQUES QUE L'ON PEUT EN DÉDUIRE

Président : M. ROGER, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

45, rue Racine, 15

1921



620

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Irène DUMONT

DES RAPPORTS DU CÉMENT
ET DE L'ÉMAIL



D'une technique de laboratoire
qui nous a paru la meilleure
pour nous permettre cette étude

CONSÉQUENCES PATHOLOGIQUES QUE L'ON PEUT EN DÉDUIRE

Président : M. ROGER, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESEUR : G. POUCHET
PROFESSEURS

Anatomie.	MM. NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNEO
Physiologie.	Ch. RICHET
Physique médicale.	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Bactériologie.	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale.	RENON
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	POUCHET
Thérapeutique.	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
	MARFAN
	NOBECOURT
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance.	DUPRÉ
Clinique des maladies des enfants.	JEANSELME
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	TEISSIER
Clinique des maladies du système nerveux.	DELBET
Clinique des maladies contagieuses.	GOSSET
Clinique chirurgicale.	LEJARS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements.	BAR
	COUVELAIRE
	BRINDEAU
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile.	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie.	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale.	PIERRE DUVAL

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FISSINGER	LELORIER	RETTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIERE	GREGOIRE	LEREBoullet	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CAMUS	GUILLAIN	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ(A.)
CHAMPY	GUIE LEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBE HENRI	MULON	VILLARET
DEBRE	LAIGNEL-LAYASTINE	OKINCZYC	
DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MA GRAND'MÈRE

A MON PÈRE, MONSIEUR LE DOCTEUR DUMONT

*qui fut mon premier maître, ce trop
faible hommage de ma tendresse recon-
naissante.*

A MA MÈRE ADOPTIVE

*pour toute sa sollicitude au long des
années de ma vie qui lui furent confiées.*

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES MAÎTRES DES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROGER

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MÉDECIN DE L'HOTEL-DIEU

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*Hommage respectueux et reconnaissant
pour le grand honneur qu'il nous fait
en présidant cette thèse.*

MONSIEUR LE DOCTEUR FERRIER

DENTISTE DES HOPITAUX

*que nous tenons à assurer de notre re-
connaissance pour son affectueuse sym-
pathie et les marques si souvent répétées
d'une bienveillance qui nous a été si pré-
cieuse au cours de nos études.*

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ H. MÉRY

MÉDECIN DE L'HOPITAL DES ENFANTS-MALADES

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

*pour sa bienveillance à nous accueillir
dans son laboratoire de l'Hôpital des En-
fants-Malades.*

MONSIEUR LE DOCTEUR DESMAREST

PROFESSEUR AGRÉGÉ DE LA FACULTÉ DE PARIS
CHIRURGIEN DES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR POULARD

OPHTALMOLOGISTE DE L'HOPITAL DES ENFANTS-MALADES

MONSIEUR CHOQUET

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DENTAIRE DE PARIS

*qui nous a donné l'idée de cette thèse et
n'a cessé de nous prodiguer ses précieux
conseils.*

Hommage de notre vive reconnaissance.

INTRODUCTION

Nous ne saurions ici avoir l'ambition de fixer définitivement un point d'anatomie et de pathologie dentaire. Notre but plus modestement serait atteint, si, considérant que tout nouvel effort approche de la vérité, notre thèse se pouvait considérer en son temps et sous sa forme comme une simple *contribution à l'étude de* :

Après la lecture des divers traités d'anatomie dentaire de M. SAPPY, FREY, CRUVEILHIER, etc., nous avons constaté que ces avis autorisés, s'ils nous satisfaisaient pris à part, dans leur ensemble nous démontreraient clairement la difficulté d'une définition unique du ciment et de l'émail.

Cette constatation nous a conduit à la recherche des moyens de laboratoire les meilleurs pour éclairer cette étude et nous amener aux déductions anatomiques et pathologiques de notre thèse.

Nous avons été dirigé dans cette étude par M. CHOQUET qui par ses conseils et son expérience n'a cessé de nous guider en nous fournissant les éléments de travail et de technique qui nous étaient nécessaires. Qu'il recoive ici l'hommage bien sincère de notre vive reconnaissance.

DES RAPPORTS DU CÉMENT ET DE L'ÉMAIL

RAPPORTS DU CÉMENT ET DE L'ÉMAIL DANS LA STRUCTURE DE LA DENT

L'étude des rapports du ciment et de l'émail dans la structure de la dent, en vue des déductions pathologiques que l'on peut en déduire nous conduit :

1° A retracer l'anatomie de la dent et de ses différentes parties.

2° A rechercher les divers moyens de laboratoire, qui paraissent le mieux convenir à l'étude macroscopique et microscopique de la dent.

Nous répèterons donc, d'accord avec le plus élémentaire traité d'anatomie, qu'au point de vue morphologique toute dent se compose de deux parties : *la couronne et la racine* que sépare une ligne de démarcation établissant un repère anatomique, que l'on appelle le *collet*.

C'est à ce niveau que nous étudierons les rapports qui existent entre l'*émail* et le *cément*.

Examen macroscopique

Pour permettre cette étude, la dent est serrée doucement dans un étau pour éviter tout éclatement. Avec

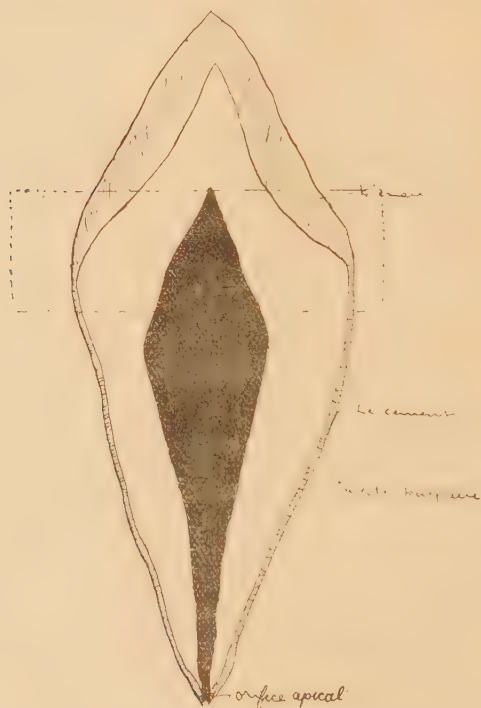


Schéma (A) d'une section longitudinale d'une dent fraîche indiquant le point à surveiller pendant l'usure de la coupe

une scie très fine, et en excellent état, on fait une section médiane et longitudinale de la dent.

Il est alors facile de distinguer les parties fondamentales : l'émail, l'ivoire, le cément (Schéma A).

Au centre de la coupe une cavité centrale circons-

crite de toutes parts d'ivoire, sauf en un point, au sommet de la racine, où il laisse perméable l'*orifice apical*.

Ici les rapports du *cément* et de l'*émail* nous sont donnés sous leur forme la plus rudimentaire.

Seul un examen microscopique nous permettra une étude plus poussée et plus précise qui seul nous acheminera aux déductions pathologiques que nous recherchons.

Examen chimique

La *dentine* ou *ivoire* est un tissu dur de composition calcaire.

L'*émail* est de tous les tissus le plus dur, que l'on rencontre dans l'organisme puisqu'il contient seulement 3 à 5 o/o de matières organiques alors que l'*ivoire* en renferme 28 o/o.

Etant donné la dureté évidente de ces tissus, nous allons être obligés de recourir aux techniques de laboratoire qui nous permettront d'obtenir de la dent une coupe suffisamment mince pour nous en permettre la lecture microscopique dans ses moindres détails anatomiques, seul moyen pour nous d'étudier les différentes formes du rapport entre le *cément* et l'*émail* sur des dents diverses et dans des cas divers.

Principe

En définissant calcaire la partie fondamentale de la dent, nous avons admis automatiquement comme possible la destruction chimique de ce calcaire.

La destruction raisonnée de ces calcaires en des temps et des formules connues porte, en laboratoire, le non de *décalcification*.

Ce procédé appliqué à toute partie osseuse est applicable à la dent, qui, tout en n'étant pas de même composition anatomique que l'os, puisqu'elle ne renferme ni les cellules, ni les vaisseaux sanguins de la substance osseuse, en possède cependant à peu près la même composition chimique.

Nous pouvons établir le parallèle suivant :

La destruction calcaire de l'os laisse une matière albuminoïde : *l'osséine*.

La destruction calcaire de la dent ne laisse plus à cette dernière qu'une substance albuminoïde : *la dentine*.

Ces deux matières à l'ébullition donnent toutes deux de la *gélatine*.

Ces principes étant admis, voyons quels sont les moyens qui nous en permettent l'application.

Technique

Les acides dissolvent les *calcaires* : en conséquence de cet énoncé de la plus élémentaire chimie, nous sommes conduits à admettre tout une série de phénomènes constants, à savoir que :

1° Des *acides légers* permettent des *décalcifications légères*.

2° La *décalcification* est en rapport direct avec :

- a) Le *temps* ;
- b) Le *taux acide* de la solution ;
- c) La *grosseur* de l'objet à décalcifier ;
- d) La *température*.

3° Les *décalcifications* les plus lentes sont les meilleures.

4° Une *immersion homogène* permet une *décalcification homogène*. C'est pourquoi les objets à décalcifier doivent être suspendus par un fil et flotter dans le liquide décalcifiant dont la quantité doit être disproportionnée à l'objet immergé.

5° L'évaporation du liquide change le *taux acide* de la solution. Celle-ci doit donc être préparée toujours fraîchement et bien bouchée,

Voici quelles sont les conditions qui nous conduisent à la destruction raisonnée de la partie calcaire de la dent.

Ici les effets cessent avec les causes : un lavage prolongé de la dent permet d'arrêter la décalcification.

La dent, après cette macération, a perdu chaque jour de sa rigidité première, seule la matière albuminoïde demeure, molle et flexible, qui garde la forme exacte de la dent, ainsi prête par une inclusion ordinaire à être débitée au microtome.

Les liquides décalcifiants

AZO ³ H.....	3 o/o
NaCL.....	5 o/o
L'Acide chlorhydrique à.....	1 o/o

Un mélange à volumes égaux de la solution suivante :

1 o/o Acide chlorhydrique
1 o/o — chromique

La solution concentrée d'*acide picrique* à laquelle on ajoute 2 o/o d'*acide azotique*.

Un mélange à parties égales d'*acide chromique* à . . 5 o/o

— d'*acide nitrique* à 3 o/o .

C'est un très bon fixateur et décalcifiant.

Le point d'arrêt peut se vérifier en essayant de percer la dent avec une aiguille très fine.

Quelle que soit la formule employée, un lavage long et sévère de la pièce décalcifiée est nécessaire, jusqu'à ce qu'elle ait rendu à l'eau toute trace d'acide. La durée des lavages doit être de vingt-quatre heures au minimum.

Les défauts de la technique

Si raisonnée que soit la destruction calcaire de la dent, si fidèlement appliquées les conditions de la technique, cette méthode porte en son principe destructif les raisons de son imperfection.

Les acides altèrent toujours plus ou moins la structure de la dent, les liquides et lavagés prolongés gonflent et déforment les tissus, et il devient très difficile dans des recherches comme celles que nous nous sommes proposées, de faire une lecture de la coupe qui limite exactement les altérations dues à des traumatismes chimiques et ceux imputables à la pathologie.

Bien faibles sont les correctifs apportés au mauvais côté de cette méthode : V. EDNER propose un liquide composé d'*acide chlorhydrique* et de *sel marin* :

« On ajoute à une solution de sel marin saturé à froid 2 volumes d'eau. Puis à ce mélange 10 à 20 o/o d'acide chlorhydrique. Laisser séjourner la dent dans ce liquide jusqu'à ce qu'elle devienne flexible. Laver ensuite dans une solution aqueuse de sel marin à demi saturée, ajouter un peu d'ammoniaque pour faire disparaître la réaction acide. »

Le sel marin joue ici le rôle conservateur qu'il a dans le liquide de RINGER. Mais, malgré ces précautions, toutes ces manipulations troublent et altèrent l'examen de toutes les parties de la dent :

1° Rapport entre les différentes couches moins nettes à la lecture ;

2° Disproportion des cavités traumatisées.

On voit combien il est utile pour une étude délicate de pathologie dentaire, de recourir à une tout autre méthode.

DE LA MÉTHODE QUI NOUS A PARU LA
MEILLEURE POUR OBTENIR UNE COUPE
DONT LA LECTURE MICROSCOPIQUE SOIT
AUSSI PROCHE QUE POSSIBLE DE LA STRUC-
TURE ANATOMIQUE DE LA DENT

Coupes obtenues par usure. — Elles vont nous permettre de supprimer les effets désagréants des acides et de l'immersion prolongée.

Principe. — Deux corps durs frottés l'un contre l'autre marquent une usure en raison directe de la moindre résistance de l'un d'eux ; nous userons donc la dent sur un corps plus dur que la résistance de ses calcaires, de son émail, de son ivoire (verre dépoli, pierre douce à aiguiser).

Nous pourrions poursuivre cette usure dans le sens et au point qui permettent notre recherche ; nous pourrions la poursuivre aussi jusqu'à l'épaisseur nécessaire ; dans notre cas, nous viserons le *collet* et nous ferons de cette partie l'objet de nos soins et de notre orientation. Nous mettrons toute notre attention à ne pas dépasser ou détruire par cette usure les limites que nous nous sommes proposées.

Technique et matériel

La coupe, sciée dans le sens longitudinal sera usée par *frottement*, d'abord sur une petite meule, ensuite sur des plaques de verre dépoli au moyen de poudre de ponce au grain de plus en plus fin (l'addition continuél d'un peu d'eau facilite cette usure).

La finesse progressive de la poudre ponce employée doit être pour l'opérateur comme un rapport direct de l'attention et du soin qu'il doit apporter à cette technique délicate: puisque la progressive usure conduit sans marche arrière possible à l'approche constante de la partie à étudier.

La plus légère inattention causerait la perte de la coupe et du temps toujours fort long que demande cette technique.

Pour vérifier la marche de l'opération: laver la coupe pour la débarrasser de la poudre ponce et la vérifier au microscope sur une lame à faible grossissement.

Avec un peu d'habitude ce procédé permet de reconnaître presque à coup sûr le moment où l'usure est suffisante, la coupe alors d'une épaisseur qui est de l'ordre du $1/100$ de millimètres quelquefois moins, se perd à cause de sa translucidité, sa recherche doit être minutieusement faite à l'aide d'un pinceau dans le mélange de ponce et d'eau.

La coupe ainsi obtenue nous procédons à sa coloration et à son montage, car dans son état actuel il est impossible de différencier suffisamment les divers tissus.

**Montage de la coupe, même méthode que pour
les coupes à la celloïdine**

Après coloration classique d'hématéine éosine, de picrocarmin la coupe est portée dans une série de petits godets contenant de l'alcool aux degrés progressifs pour ne pas recocqueviller la mince pellicule qu'est devenue la dent. Le dernier alcool à 100° permet la deshydratation sévère de la coupe. Pour finir immersion dans le xylol pour clarifier la coupe et lui donner la transparence nécessaire à l'examen microscopique. La coupe ainsi préparée est portée au moyen d'une spatule sur une lame, on la couvre d'une goutte ou deux de baume de Canada et d'une lamelle posée avec soin pour ne point la traumatiser ; éviter toute bulle d'air ; la coupe est prête pour une lecture au microscope.

Remarque. — Si tout point de recherche dépassé par usure est une faute irrémédiable, tout au contraire une faute dans le temps du montage de la coupe est parfaitement rattrapable ; il suffit de faire à la coupe une marche inverse et de l'arrêter au point défectueux.

- Exemple: 1° Coloration trop forte ;
2° Coloration trop faible ;
3° Deshydratation incomplète.

Coloration trop forte. — Enlever au xylol le baume, repasser la coupe dans les alcools et décolorer par une différenciation dans un alcool acétique à 10/0. Ramener la coupe par alcool, xylol (et baume).

Coloration trop faible. — Reprendre la technique en sens inverse et laisser séjourner la coupe la plus longtemps dans le colorant.

Déshydratation incomplète. — Enlever le baume avec du xylol ; repasser à l'alcool absolu, clarifier au xylol. Baume et montage.

Cette méthode respecte le plus possible la structure anatomique de la dent ; elle affirme ainsi son évidente supériorité sur le procédé de décalcification par les acides.

Il nous a été donné de la pratiquer sous les conseils éclairés de M. Choquet, à l'obligeance duquel nous en devons toute l'excellence.

Elle nous a permis de suivre microscopiquement et avec fruits, les moindres détails anatomo-pathologiques qui pouvaient contribuer à notre thèse et à ses conclusions.

Anatomie microscopique de la dent

La coupe de dent normale examinée à l'objectif 5 par exemple nous permet de distinguer :

1° **L'émail**, qui recouvre entièrement la couronne. Son épaisseur maximum au niveau des bords tranchants devient beaucoup moindre au *collet* de la dent. Si l'on traite la dent au chlorure d'or pour accentuer la différenciation des tissus, on peut alors distinguer une série de lignes parallèles partant du centre du tissu pour se diriger de haut en bas et de dedans en dehors. (Ces lignes, plus ou moins foncées suivant les sujets et l'épaisseur de la coupe, représentent les divers arrêts qui ont pu se produire pendant la formation et la calcification de l'organe.)

De même que dans la *dentine* : on rencontre dans certains cas des lignes non plus concentriques mais excentriques, plus ou moins foncées, appelées *stries* de *Retzius*. La disposition excentrique de ces fibres s'explique par le dépôt successif des couches de tissu adamantin qui le compose du centre vers la périphérie.

2° **La dentine** forme la portion centrale de l'organe. Considérée dans son ensemble, la dentine est formée par une substance fondamentale homogène parcourue dans toute son étendue par des canaux particuliers appelés *canalicules dentinaires*, lesquels renferment les *fibrilles*

dentinaires ou de *Tomes*. Ces *canalicules* possèdent une paroi propre appelée *gaine de Neumann* que l'on peut mettre en évidence en plongeant une dent fraîchement extraite dans de l'eau régale.

La substance fondamentale au bout de vingt-quatre heures sera dissociée tandis que l'enveloppe des canalicules, les gaines de Neumann prendront un aspect particulier rappelant l'aspect des fibres des muscles striés.

La substance fondamentale normalement homogène peut dans certain cas prendre un aspect réticulé dû à la présence de cavités de forme plus ou moins étoilée portant le nom d'*espaces interglobulaires de Czermark* résultant du défaut de calcification.

3° Le **cément** est en relation directe avec la *dentine*, dont il est séparé par la zone *granuleuse de Tomes*. Sa plus grande minceur se trouve localisée au *collet* de la dent, il s'épaissit jusqu'à la portion apicale où il présente son maximum.

Chez l'homme il est localisé à la racine.

Chez certains animaux (bovidés, ovidés) le cément devient extraradicaire.

Au point de vue de sa structure histologique le *cément* peut se diviser en deux parties :

- a) Une substance base ;
- b) Les éléments cellulaires.

La substance base, fine et granuleuse, renferme aussi bien au voisinage du collet qu'à la portion apicale, des

lacunes : *cellules cémentaires ou cémentablastes* de forme plus ou moins arrondie.

De la portion centrale de ces cellules partent des prolongements dans toutes les directions. Ces prolongements qui a l'état normal rayonnent tout autour de la cellule peuvent dans certains cas se diriger exclusivement vers l'extérieur (fait signaler par M. CHOQUET).

Ces points anatomiques posés, nous pouvons dire que : la portion coronaire est formée par l'*émail*, tandis que la portion radiculaire est constituée par le *cément*.

Ces deux parties de l'organe dentaire sont séparées par une ligne fictive représentant le point de contact de ces deux tissus à la hauteur de la *gencive* : c'est ce qu'on appelle le *collet*.

Ces considérations établies, nous nous proposons d'étudier les rapports pouvant exister entre ces deux tissus (coronaire et radiculaire, *émail* et *cément*).

Très longtemps la plupart des anatomistes se rallièrent à l'opinion que le *cément*, tissu exclusivement radiculaire chez l'homme, recouvrait aussi la couronne, transformant son nom de *cément* en *membrane de Nasmyth*.

Plus tard les recherches du professeur Paul ont démontré que cette membrane n'avait aucun rapport avec le *cément*. Ce dernier est d'origine conjonctive, tandis que la *cuticule de Nasmyth* est d'origine épithéliale. Pour preuve, la *membrane de Nasmyth* a été isolée par un procédé de laboratoire basé sur le fait sui-

vant... « *La membrane de Nasmyth est inattaquable par les acides...* »

Technique.— On décalcifie l'*émail* à l'aide d'un acide ; celui-ci agissant sur le calcaire adamantin dégage des gaz qui soulèvent la cuticule. Ce fait établi nettement la différence entre le *cément* et la *membrane de Nasmyth*.

DÉFINITIONS DU CÉMENT ET DE L'ÉMAIL
TROUVÉES DANS DIFFÉRENTS TRAITÉS D'ANATOMIE

- 1° SAPPEY. — « Le *cément* commence à se montrer en couche mince à la partie inférieure du collet sur la limite de l'*émail*. »
- 2° KOLLIKER. — « Le *cément* commence à se montrer en couche fort mince à l'endroit où cesse l'*émail*, de sorte que les deux tissus arrivent simplement en contact ; d'autres fois cependant il recouvre une légère portion de l'*émail*. »
- 3° FREY. — « Le *cément* commence à la limite de l'*émail*. Celui-ci possède sa plus petite épaisseur au collet de la dent où il se sépare nettement du *cément*. »
- 4° CRUVEILHIER. — « Le *cément* s'étend jusqu'au collet, quelquefois même, il recouvre une petite portion de l'*émail*. »
- 5° STRICKER. — « Le *cément* commence par une fine couche sur la limite de l'*émail*. »
- 6° BONNEVAL. — « Le *cément* commence au collet par un bord aminci empiétant légèrement sur l'*émail*. »
- 7° POUCHET et TOURNEUX. — « Le *cément* couvre toute la racine jusqu'au bord de l'*émail* qu'il recouvre. »
- 8° TOMES. — « Le *cément* commence par un bord mince exactement au niveau du collet de la dent en recouvrant l'*émail* dans une petite étendue ». »
- 9° MAGITOT. — « Le *cément* commençant au niveau du collet par un bord aminci qui se prolonge même sur l'*émail* s'épaissit peu à peu. »
- 10° BODECKER. — « L'*émail* ne couvre que la couronne de la dent ; sa plus grande épaisseur est au sommet de la couronne, puis il va en diminuant insensiblement jusqu'au collet où il est légèrement recouvert par le *cément*. »
- 11° SEWILL. — « Le *cément* recouvre l'*émail*. »
- 12° DECAUDIN. — « L'*émail* est recouvert par la cuticule et non par le *cément*. »
- 13° GEGENBAUR. — « L'*émail* recouvre sous forme d'une calotte la partie de la couronne formée par la dentine. Le *cément* constitue à la limite de l'*émail* une couche très mince qui va en s'épaississant vers l'extrémité de la racine. »
- 14° RAILLET. — « Le *cément* est une sorte de tissu osseux recouvrant la racine et pouvant même s'étendre sur la couronne, surtout dans les dents composées dont il comble les plis et les enfoncements. »
- 15° CHAUVEAU. — « Le *cément* s'étale en couche non continue sur la face extérieure de l'*émail* et de l'*ivoire*. »

On peut se rendre compte après la lecture de ces définitions anatomiques de gens autorisés et compétents que si chacune d'elle en soi paraît nous satisfaire, prise dans leur ensemble elles démontrent un manque complet d'homogénéité.

Pour nous il nous a été donné après préparation et lecture d'un grand nombre de coupes, aussi bien chez l'enfant, chez l'adulte que chez le vieillard de vérifier les faits suivants.

**Ce que l'on obtient à l'examen microscopique
d'une dent normale par rapport aux relations
anatomiques entre l'émail et le ciment.**

PREMIER CAS. — *L'émail recouvre le ciment.* — A un faible grossissement si l'on fait la mise au point de la partie la plus externe de la dent, on constate en suivant les couches cémentaires qu'elles viennent s'insérer sous la terminaison du bord de *l'émail* ; il semble très nettement que le *ciment* ait glissé sous *l'émail*. En se rappelant la formation de la dent on peut être surpris de la disposition de ces deux tissus, mais là le fait est indiscutable et même assez fréquent (Schéma II).

DEUXIÈME CAS. — *Le ciment recouvre l'émail* (Schéma I). — Nous sommes en présence d'un phénomène inverse. *L'émail* s'infiltré sous la couche granuleuse du *ciment* qui vient en s'amincissant pour recouvrir la portion terminale de *l'émail*. Le tissu radiculaire vient recou-



Schéma I. — Le ciment recouvre l'émail.



Schéma II. — L'émail recouvre le ciment.

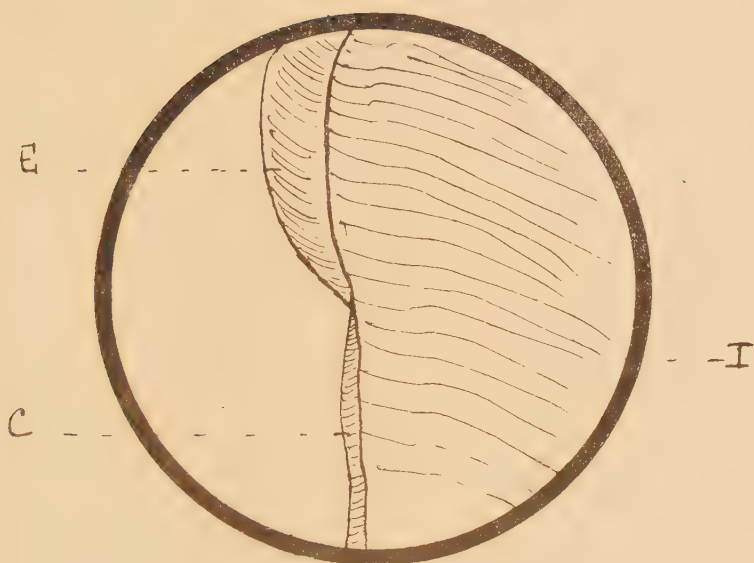


Schéma III. — Juxtaposition de l'émail et du ciment.

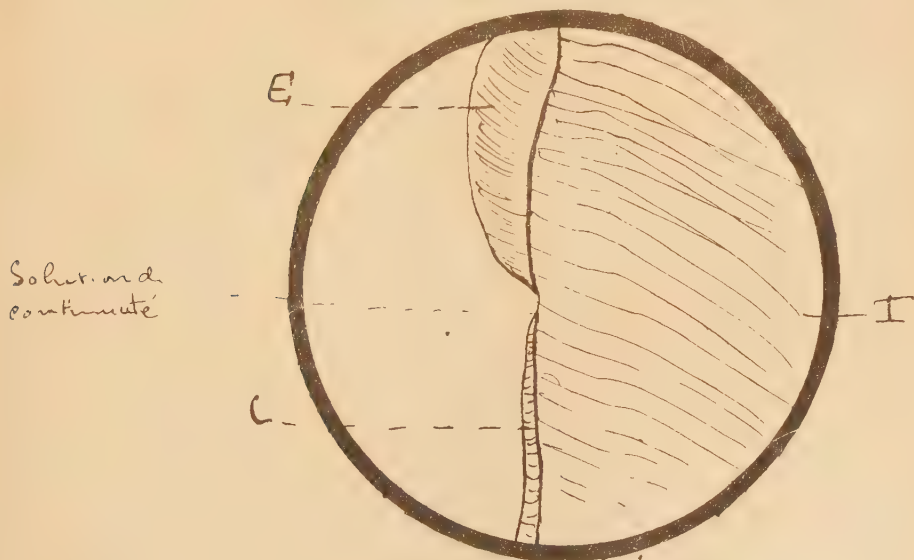


Schéma IV. — Solution de continuité entre l'émail et le ciment.

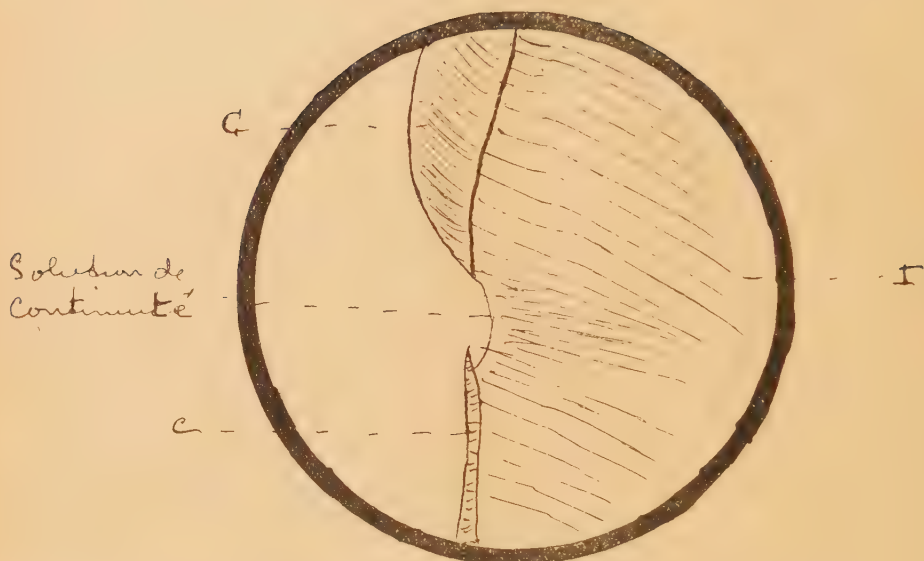


Schéma V. — Solution de continuité plus accentuée que dans le 4^e cas. Ce 5^e cas est en général accompagné d'un désordre de structure tant au point de vue de l'émail, du ciment que de la dentine.

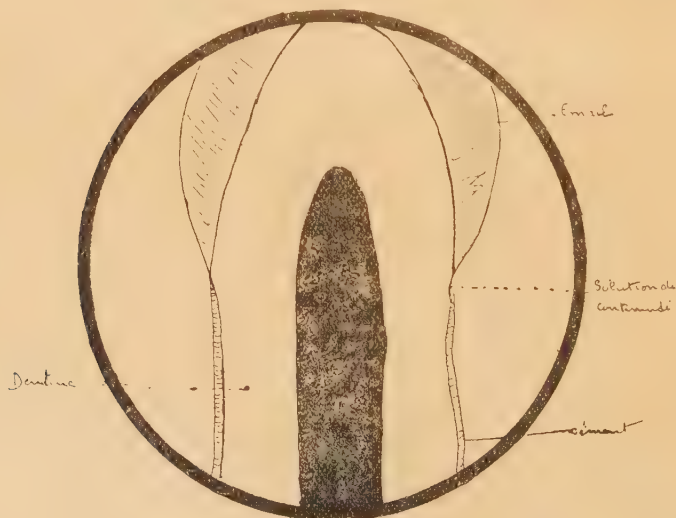


Schéma VI. — Montrant la possibilité de rapports anatomiques différents de l'émail et du ciment, sur 2 faces d'une même dent.

vrir le tissu coronaire sur une portion minime seulement.

TROISIÈME CAS. — *Le ciment et l'émail sont en juxtaposition* (Schéma III). — Il devient alors difficile de distinguer la limite de l'*émail* et celle du *ciment*.

QUATRIÈME CAS. — *Il existe une solution de continuité entre le ciment et l'émail*. — Sur la coupe examinée de la couronne à la racine on voit progressivement disparaître l'*émail* et au point de disparition, un vide ; alors apparaît un tissu parcouru par des fibres transversales : c'est le *ciment*. Un espace vide, une lacune les sépare nettement. Là, on ne distingue plus que la substance même de la *dentine* et ses canalicules : *porte ouverte à la carie du collet* (Schéma IV).

Cet espace vide, cette solution de continuité peut être plus large et s'accompagner d'un désordre de structure ; il devient alors impossible de pouvoir établir les relations qui existent entre le *ciment* et l'*émail* (Exagération du quatrième cas) (Schéma V).

En résumé les cas pouvant se présenter sont les suivants :

- 1° *L'émail recouvre le ciment ;*
- 2° *Le ciment recouvre l'émail ;*
- 3° *Les deux tissus se touchent bout à bout ;*
- 4° *Il existe une solution de continuité.*

Ce sont les trois premiers cas que M. Choquet considère comme normaux, le quatrième étant considéré comme semi-pathologique.

Il est intéressant de signaler que sur une même dent dont on peut trouver à l'examen microscopique sur l'un des côtés : l'émail recouvrant le ciment ou le ciment recouvrant l'émail ; de l'autre côté une juxtaposition ou une solution de continuité laissant complètement la dentine à nue. En un mot une même dent peut présenter sur ses différentes faces des rapports différents de l'*émail* et du *ciment* (Schéma VI).

La technique ne permet pas de faire une infinité de coupes au niveau du *collet* d'une même dent ; il y a peut-être plus de deux solutions sur un même organe.

Chez le sujet arthritique, dans nombre de cas il deviendra difficile de percevoir le *ciment*, nous pouvons cependant le rendre lisible en colorant la coupe à la fuschine. La lecture rendue plus facile permet de voir une zone de couleur tranchant nettement avec la couche sous-jacente ; la *dentine*. Cependant, nous ne pouvons distinguer les caractères qui permettent de l'identifier comme chez le sujet jeune.

Statistique du pourcentage des différents cas

PREMIER CAS. — *L'émail recouvre le ciment*

7 sujets jeunes.....	4 fois, soit 57,14 o/o
8 — âgés.....	1 — 12,5 o/o
14 — arthritiques.....	3 — 21,4 o/o

DEUXIÈME CAS. — *Le ciment recouvre l'émail*

7 sujets jeunes.....	0
8 — âgés.....	5 fois, soit 62,5 o/o
14 — arthritiques.....	3 — 14,4 o/o

TROISIÈME CAS. — *Il y a juste la position entre les deux tissus*

7 sujets jeunes.....	4 fois, soit 57,14 o/o
8 — âgés.....	3 — 37,5 o/o
14 — arthritiques.....	12 — 85,7 o/o

QUATRIÈME CAS. — *Il y a une solution de continuité entre les deux substances*

7 sujets jeunes.....	1 fois, soit 14,2 o/o
8 — âgés.....	3 — 37,5 o/o
14 — arthritiques.....	4 — 28,5 o/o

Sur 29 dents, divisées comme précédemment, M. Choquet a trouvé que :

<i>l'émail recouvrait le ciment</i>	8 fois, soit 27,5 o/o
<i>le ciment recouvrait l'émail</i>	7 — 24,15 o/o
<i>Qu'il y avait juxtaposition</i>	19 — 65,5 o/o
<i>Qu'il existait une solution de continuité</i> ...	8 — 27,5 o/o

Ce tableau de pourcentage, est croyons-nous, suffisamment explicite pour démontrer *la non-possibilité d'une définition unique de l'émail et du ciment*.

En est-il de même dans le domaine de l'anatomie comparée ?

Nous constatons les faits suivants sur une coupe faite pour chaque animal :

Chez le chat. — Le *ciment* recouvre l'*émail* des deux côtés de la dent.

Chez le chien. — L'examen d'un des côtés de la coupe nous montre que le *ciment* est recouvert par l'*émail*, tandis que sur l'autre face les deux tissus sont en juxtaposition.

Chez le chimpanzé. — Il existe sur les deux côtés de la coupe une solution de continuité.

Enfin chez les Bovidés, on constate la présence d'une véritable couche de *ciment coronaire*.

Il ne nous a pas été possible, pour les animaux, d'établir un pourcentage.

Pour en finir au point de vue histologique, nous pouvons conclure ceci :

1° *Les rapports anatomiques de l'émail et du ciment varient avec l'âge du sujet, avec l'état général et la structure des dents;*

2° *La couronne est recouverte non par le ciment mais par une cuticule d'origine épithéliale ou membrane de Nasmyth;*

3° *Sur une même dent, nous pouvons nous trouver en présence de rapports anatomiques très différents selon que l'on examine l'une ou l'autre face.*

CONSÉQUENCES PATHOLOGIQUES DÉDUITES DES RAPPORTS ANATOMIQUES QUI EXISTENT ENTRE L'ÉMAIL ET LE CÉMENT.

La carie du collet

Considérés séparément les 4 cas étudiés précédemment :

- 1° L'émail recouvre le ciment ;
- 2° Le ciment recouvre l'émail ;
- 3° Les deux tissus sont en juxtaposition ;
- 4° Il existe une solution de continuité,

peuvent présenter des caractères spéciaux qu'il est intéressant et nécessaire de signaler.

Le premier et le deuxième cas que nous considérons comme normaux ne nous présenteront rien de particulier.

Il n'en sera pas de même pour le troisième et le quatrième.

Dans la juxtaposition bout à bout des deux tissus, la dent présente une sensibilité très grande au niveau du *collet*, sensibilité qui augmentera si les attaches normales entre la *gencive* et le *ligament alvéolo-dentaire* viennent à se rompre. Par suite de l'épaisseur très minime des deux tissus au collet de la dent, il ne sera

pas rare de se trouver en *présence de carie du collet* due à la décalcification de la mince pellicule de l'émail à ce niveau, ou à une carie du *cément* même.

Dans le cas de solution de continuité la dentine est à nue.

Si cette structure anormale de la dent s'accompagne d'une non adaptation entre la dent, l'alvéole et le ligament, le collet de la dent n'a plus aucune protection, il se trouve alors à la merci des agents physiques, chimiques et mécaniques favorables au développement d'une *carie du collet*.

Dans ce cas il n'y a que très rarement réaction pulpaire, réaction se traduisant par la formation d'une dentine secondaire ; cependant il existe toujours une sensibilité exagérée aux aliments sucrés, acides, aux impressions thermiques, etc.

En résumé, au point de vue anatomique des deux causes favorisant la *carie du collet*, sont :

1° **Cause prédisposante** : *juxtaposition bout à bout des deux tissus* ;

2° **Cause efficiente** : *il existe une solution de continuité*.

Il nous reste à établir les causes susceptibles de favoriser ce processus.

Causes adjuvantes

1° **L'âge**. — C'est chez l'adolescent que la carie se développe normalement avec le plus de rapidité ; c'est

qu'en effet l'adolescent est un hypocalcique, un hypominéralisé, et les actions microbiennes ont beau jeu dans ces tissus en voie de formation et auxquels manque précisément la minéralisation qui doit assurer leur résistance. A l'âge adulte les dents subissent une calcification continue et dans les dernières années de sa vie Magitot insistait à la Société de Stomatologie sur cette classification profonde de la dent qu'il considérait comme une loi de l'évolution dentaire, si bien que dans la vieillesse la dent est presque entièrement minéralisée.

2° **La Grossesse.** — La décalcification dentinaire d'origine gravidique entraîne également la fréquence et la rapidité des *caries* pendant la grossesse, *carie* qui sévira de préférence au niveau des points faibles, fréquemment au *collet*.

3° **Tuberculose.** — M. le Dr Ferrier a signalé chez les pré-tuberculeux une véritable déminéralisation dentaire caractérisée par de nombreuses caries (petites parties sans émail, blanc laiteux, conduisant à de grandes cavités de dentine ramollie), par l'évolution rapide de ces caries, leur récurrence dans des obturations bien faites.

Les travaux du Dr Ferrier ont démontré que la déminéralisation dentaire est fréquente, et que chez les individus qui en sont atteints l'obturation dentaire était insuffisante.

Il faut, chez ces individus, appliquer un traitement favorisant la reminéralisation.

4° **Les maladies générales fébriles.** — Les fièvres

éruptives graves et prolongées telles que la rougeole, la scarlatine, etc..., modifient fâcheusement le milieu buccal (diminution de la sécrétion salivaire, acidification de la salive, absence de mastication, augmentation de la virulence de microbes de la bouche, mauvaise hygiène buccale), sont autant de causes favorables au développement de la *carie*, causes auxquelles vient s'ajouter la décalcification résultant d'un long état fébrile, d'une alimentation supprimée ou insuffisante.

La dent contenant moins de sels calcaires, la *carie* a beau jeu surtout au niveau des points de moindre résistance, juxtaposition ou solution de continuité entre l'*émail* et le *cément*.

5° Les maladies générales chroniques telles que l'arthritisme, entraînant une mauvaise adaptation entre le collet, la gencive et le ligament.

6° L'influence des appareils prothétiques. — Les crochets en demi-jonc trop rigides, trop serrés, amènent une usure au niveau du collet de la dent, une perforation des tissus dentaires d'autant plus rapide que la dent présente à ce niveau une structure anatomique identique aux deux derniers cas signalés précédemment :

Juxtaposition des deux tissus ;

Solution de continuité séparant les deux tissus.

Autant de causes agissant indirectement sur le point faible de la dent par les lésions qu'elles déterminent au niveau du collet.

Voici dans les grandes lignes les conséquences pathologiques qui se déduisent de notre étude anatomo-microscopique.

CONCLUSIONS

Conclusions anatomiques

1° Notre travail nous conduit à dire qu'il est impossible de donner une définition unique de l'*émail* et du *cément*, étant donné la diversité des rapports qui peuvent exister entre ces deux tissus.

2° Cependant l'absence d'une définition unique, la lecture des nombreuses coupes examinées en des cas divers et chez des sujets divers, nous ont mis en présence de cas bien définis :

- a) *Le cément recouvre l'émail ;*
- b) *L'émail recouvre le cément ;*
- c) *Il y a juxtaposition entre les deux tissus ;*
- d) *Il existe une solution de continuité entre les deux tissus.*

3° A constater encore qu'une même dent peut présenter des rapports anatomiques très différents selon que l'on examine l'une ou l'autre de ses faces.

Conclusions pathologiques

On peut retenir que les deux derniers cas seuls présentent un intérêt au point de vue pathologique puis-

qu'ils s'indiquent comme deux causes possibles de la *carie du collet*.

1° *Cause prédisposante*. — Il y a juxtaposition entre les deux tissus ;

2° *Cause efficiente*. — Il existe une solution de continuité entre les deux tissus.

Vu : le Président de la thèse,

ROGER

Vu : le Doyen

ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL



Le ciment recouvre l'émail
(correspond au schéma n° I)



L'émail recouvre le ciment
(correspond au schéma n° II)



Juxtaposition de l'émail et du ciment
(correspond au schéma n° III)



Il existe une solution de continuité
(correspond au schéma n° IV)

BIBLIOGRAPHIE

CHOQUET (J.). — Anatomie dentaire.

— Notes sur les rapports anatomiques existant chez l'homme entre le ciment et l'émail (Odontologie, février 1899).

CHAUVEAU ET ARLOING. — Traité d'anatomie comparée.

MAGITOT. -- Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Anatomie topographique de la bouche. Paris, 1873.

TOMES. — Traité d'anatomie dentaire, traduit par Cruet, 1880.

SAPPEY. — Traité d'anatomie descriptive, 1888-1889.

DEMONTPORCELET ET DECAUDIN. — Anatomie dentaire. Paris, 1887.

BOEDECKER. — The distribution of living matter in human dentin cement and anamel (Dental cosmos, 1899).

CAILLON (LOUIS). — Principes généraux de prophylaxie bucco-dentaire. Carie dentaire (Congrès français de stomatologie. Paris, 31 juillet, 4 août 1911).

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine. Paris. — 5319-21
